



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENGARUH PENGGUNAAN NANO MATERIAL BIJIH BESI TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT TARIK BELAH BETON MUTU TINGGI

ABSTRACT

Perbedaan ukuran agregat pada beton menimbulkan pori-pori dengan ukuran yang beragam, dari yang kasat mata hingga yang berukuran mikroskopis. Nano material bijih besi adalah bentuk nano dari mineral besi yang terdapat di alam yang diperoleh dengan menghancurkan partikel-partikel mineral bijih besi hingga berukuran nano yang berada pada rentang 1-100 nm. Beton mutu tinggi adalah beton dengan kuat tekan lebih besar atau sama dengan 41,4 MPa (SNI 03-6468-2000). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan nano material bijih besi sebagai substitusi semen dengan persentase masing-masing; 3%, 6% dan 10% dari total berat semen yang digunakan terhadap hasil uji kuat tekan dan kuat tarik belah beton mutu tinggi normal (0%). Kuat tekan rencana adalah 70 MPa dengan FAS sebesar 0,3. Material pembentuk beton yang digunakan adalah semen portland tipe I, batu pecah (split) diameter maksimum 12 mm, pasir, air dan menggunakan Superplasticizer ViscoCrete 10 dengan persentase 1,5% dari berat semen. Pengujian kuat tekan menggunakan benda uji silinder berukuran 10 cm x 20 cm dan pengujian kuat tarik belah menggunakan benda uji silinder berukuran 15 cm x 30 cm. Hasil pengujian kuat tekan menunjukkan peningkatan kekuatan pada variasi 6% sebesar 7,43% terhadap beton mutu tinggi normal (0%) pada umur beton 7 hari. Peningkatan kuat tekan juga terjadi pada variasi 10% sebesar 1,64% terhadap beton mutu tinggi normal (0%) pada umur beton 28 hari. Hasil pengujian kuat tarik belah menunjukkan peningkatan kekuatan pada variasi 3% sebesar 15,73%, variasi 6% sebesar 49,6% dan variasi 10% sebesar 14,11% terhadap beton mutu tinggi normal (0%). Persentase optimum penggunaan nano material bijih besi sebagai substitusi semen terjadi pada variasi 6% baik pada kuat tekan maupun pada kuat tarik belah.

Kata kunci: Beton mutu tinggi, Nano material bijih besi, Kuat tekan, Kuat tarik belah